

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-274706

(43) 公開日 平成5年(1993)10月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/12

識別記号

庁内整理番号

8947-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-102086

(22) 出願日 平成4年(1992)3月28日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 日高 秀樹

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

(74) 代理人 弁理士 山木 義明

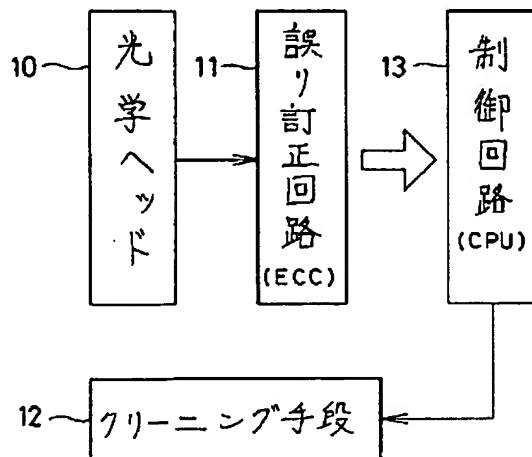
(54) 【発明の名称】 光記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 自動的にクリーニングメンテナンスを行なう光記録再生装置を提供する。

【構成】 情報を記録するディスク媒体と、このディスク媒体への情報の書き込み、読み取り、或は消去等の動作を行う為の光を通す対物レンズを有する光学ヘッド10と、対物レンズ上のゴミを除去するクリーニング手段12と、光学ヘッド10による動作のエラーを検出するエラー検出手段11と、エラー検出手段11が検出した光学ヘッド10による動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときはクリーニング手段12を動作させるよう制御する制御手段13とを備える。

【効果】 ユーザがクリーニングをする必要があるかを判断する必要が無く、又ユーザが自分でクリーニングキットを用いてメンテナンスを行う必要が無いため、光記録再生装置の性能や操作性を向上させることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を記録するディスク媒体と、このディスク媒体への情報の書き込み、読み取り、或は消去等の動作を行う為の光を通す対物レンズを有する光学ヘッドと、前記対物レンズ上のゴミを除去するクリーニング手段と、前記光学ヘッドによる前記動作のエラーを検出するエラー検出手段と、前記エラー検出手段が検出した前記光学ヘッドによる動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときは前記クリーニング手段を動作させるよう制御する制御手段とを備えたことを特徴とする光記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク装置、光磁気ディスク装置等の光記録再生装置に関し、特にその光学ヘッドの対物レンズのクリーニングの制御に関する。

【0002】

【従来の技術】 ディスク媒体を用いた光記録再生装置は光学的な書き込みや読み取り等の処理動作を行うことから、ディスク媒体の記録面や対物レンズ等に付着するゴミの影響を非常に受け易いことが知られている。このようなゴミの影響により処理データの信頼性が低下するのを防止するために、従来はディスククリーナ、レンズクリーナ等のクリーニングキットがメンテナンスとして使用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の光記録再生装置にあっては、クリーニングメンテナンスを行う必要があるか否かの判断はユーザに委ねられ、それが必要であると判断されて初めてユーザが自分でクリーニングキットを用いて、クリーニングのメンテナンスを行わなければならない。このため、そのような判断能力の無いユーザは直ちに装置の故障と判断してサービスマンの修理を依頼しなければならず、単なるゴミが原因である場合にも拘わらずサービスマンが来る迄の間は装置は使用不能の状態となってしまう。

【0004】 また光記録再生装置には誤り（エラー）訂正回路が設けられて、読み取り等の動作エラーが生じたときはそのエラーを訂正してエラーが無かったことにして動作を続行できるようになっているが、たとえば光磁気ディスク装置において1セクタ（基本的には512バイト）の処理データの5分の1（インターリーブ）当り3～4回以上のエラーがあると交替セクタ処理を行う。すなわち図7に示すように、光磁気ディスク1のエリアAの記録部分Pにデータを書き込む場合、たとえばその容量が図8に示すように9セクタあったとして、そのうちセクタ3と6が上述のような設定値以上のエラー回数が発生したとすると、そのセクタ3と6は不良とみなされて別のエリアBの位置QとRにそのセクタ3と6に書き込まれたデータを再書き込みする。このような交替セ

2

クタ処理を行うことによりデータの損失を防止している。

【0005】 しかしながら、このような交替セクタ処理が行われると別の場所への再書き込み動作が入るため、エラー回数が少ないセクタに書き込んだ場合に比較して余計時間がかかってしまう。読み取り動作においても交替セクタ処理を行った場合は再書き込みされた別の場所をアクセスするのに時間がかかり、やはりセクタが不良でない場合に比較して余計時間がかかる。上記セクタの不良の原因としては、ディスクの製造時のキズや後天的なキズの他にディスク面やレンズへのゴミの付着がある。そこで本発明は、上記問題点を解決することを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、情報を記録するディスク媒体と、このディスク媒体への情報の書き込み、読み取り、或は消去等の動作を行う為の光を通す対物レンズを有する光学ヘッドと、前記対物レンズ上のゴミを除去するクリーニング手段と、前記光学ヘッドによる前記動作のエラーを検出するエラー検出手段と、前記エラー検出手段が検出した前記光学ヘッドによる動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときは前記クリーニング手段を動作させるよう制御する制御手段とを備えたことを構成としたものである。

【0007】

【作用】 このような構成の光記録再生装置によれば、エラー検出手段が検出した光学ヘッドによる動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときは、制御手段により制御されてクリーニング手段が自動的に対物レンズ上のゴミを除去するため、ユーザがクリーニングをする必要があるか否かを判断する必要が無く、又ユーザが自分でクリーニングキットを用いてメンテナンスを行う必要が無いため、光記録再生装置の性能や操作性を向上させることができる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。図1ないし図6は、本発明による光記録再生装置の一実施例を示す図である。図1において符号10は光学ヘッドであり、この光学ヘッド10は、情報（データ）を記録する光磁気ディスク（ディスク媒体）への情報の書き込み、読み取り、或は消去等の動作を行う為のレーザ光を通す対物レンズ（図2の符号15）を有している。符号11は誤り訂正回路（ECC、エラー検出手段）であり、この誤り訂正回路11は所定的方式（たとえばRS-LDC、即ちリードソロモンロングディスタンスコード）により、光学ヘッド10の読み取り等の動作によりエラーデータが来たときはそのエラーを訂正して、エラーが無かったと同等の処理をして光学ヘッド10の動作を続行できるようにする。符号12はク

3

リーニング手段であり、このクリーニング手段12は光学ヘッド10の対物アクチュエータ(図2の符号17)に設けられる対物レンズ15の上に載っているゴミを除去する動作をする。

【0009】上記対物アクチュエータ17はアクチュエータカバー18(図2参照)により遮蔽されており、このアクチュエータカバー18の天井部18a(図3参照)の裏側にはフェルトや刷毛等を用いたクリーニング部材20が貼着されている。対物アクチュエータ17は電磁駆動手段21(図2参照)により、図4に示すようにシャフト22の回りに回転可能となっており、通常の動作におけるトラッキングコントロール時は、対物レンズ15は角度 $\alpha$ の範囲内で回転するが、対物レンズ15のクリーニング時は電磁駆動手段21に流す電流を調整することにより、角度 $\alpha$ の範囲を超えて初期位置Sから角度 $\beta$ (たとえば90°)の位置C迄回転可能となっている。対物レンズ15はその位置Cに来たら図示しない駆動手段により駆動されて上昇し、クリーニング部材20に接触する。

【0010】すなわち、アクチュエータカバー18の天井部18aには弧状の孔23が形成されており、対物レンズ15が角度 $\alpha$ の範囲内で回転しても通過するレーザー光は常に、アクチュエータカバー18の弧状の孔23を通過して上方へ投光(又は反射光の受光)が可能となっている。そして対物レンズ15が位置Cに来たときは、弧状の孔23の端部を通り過ぎているのでそこにはクリーニング部材20が来ているため、対物レンズ15は上昇によりクリーニング部材20に接触することが可能となっている。このようにして対物レンズ15がクリーニング部材20に接触した状態で、電磁駆動手段21に流す電流を増減させることにより角度 $\gamma$ の範囲内で対物レンズ15を振動させることができ、このことにより対物レンズ15の上のゴミをクリーニングすることが可能となっている。クリーニング終了後は対物レンズ15を初期位置Sに戻してクリーニング直前の処理を再実行する。

【0011】再び図1において、符号13は制御回路(CPU、制御手段)であり、この制御回路13は誤り訂正回路11が検出した光学ヘッド10の動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときは、クリーニング手段12に上記クリーニング動作を行わせるよう信号を出力して制御する。

【0012】次に、図5のフローチャートに基づいて実施例に係る光記録再生装置の動作について説明する。まず光学ヘッド10の対物アクチュエータ17の対物レンズ15からレーザー光を光磁気ディスクに投光して、データの書き込み動作(ライト動作)を行い(ステップP1)、次にその書き込んだデータが正しいかどうかを調べるために、読み取り動作(ペリファイリッド動作)を行って信頼性を確保する(ステップP2)。このときの

4

ペリファイリッド動作において、誤り訂正回路11が訂正したエラー数が例えばインターリーブ当り4ケ以上であるときは(ステップP3のYES)、誤り訂正回路11はそのカウンタを+1させる(ステップP4)と同時に、制御回路13によりクリーニング手段12が制御されて前述のようなクリーニング動作を行わせて、対物レンズ15上のゴミの除去を行う(ステップP6)。そして再びステップP1~P2の動作を繰返して、インターリーブ当りのエラー数が4ケ未満のとき(ステップP3のNO)は次の処理に移行する。このときのステップP3においてエラー数が依然4ケ以上のとき(YES)は、再び誤り訂正回路11はそのカウンタを+1させるのでそのカウンタ値は2となり(ステップP5のYES)、この場合はエラー原因は対物レンズ15上のゴミではないと判断して前述のような交替セクタ処理を行う(ステップP7)。このように、エラーの原因が対物レンズ15上のゴミの場合は交替セクタ処理を行うことなく次の動作に移行できるため、交替セクタ処理を省略した分だけ動作時間の短縮を図ることが可能となる。

【0013】図6は読み取り動作の場合を示すフローチャートである。まず光学ヘッド10によりデータの読み取り動作(リード動作)を行い(ステップP1)、次にこのリード動作中に誤り訂正回路11が訂正したエラー数がインターリーブ当り4ケ以上か判別する(ステップP2)。ここでYESの場合は、誤り訂正回路11はそのカウンタを+1させる(ステップP3)と同時に、制御回路13によりクリーニング手段12に前記クリーニング動作を行わせて、対物レンズ15上のゴミの除去を行う(ステップP5)。そして再びステップP1の動作を繰返して、インターリーブ当りのエラー数が4ケ未満のとき(ステップP2のNO)は次の処理に移行する。このときのステップP2においてエラー数が依然4ケ以上のとき(YES)は、再び誤り訂正回路11はそのカウンタを+1させるのでそのカウンタ値は2となり(ステップP4のYES)、この場合は対物レンズ15上のゴミ以外の原因のエラーと判断して、それに対応するエラー処理のメンテナンスを行うことになる。このようにエラーの原因が対物レンズ15上のゴミの場合はエラー処理のメンテナンスを行うことなく次の動作に移行できるため、ユーザが自分でクリーニングキットを用いてメンテナンスを行うことが不要となる。

【0014】なお上記実施例においてはディスク媒体として光磁気ディスクについて説明したが、このような光磁気ディスクに限定する必要は無く、ディスク媒体として光ディスク等、他のディスク媒体を用いてもよい。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、エラー検出手段が検出した光学ヘッドによる動作エラーの回数が所定範囲当りの設定値を超えたときは、制御手段により制御されてクリーニング手段が自動的に対物レン

5

ズ上のゴミを除去するため、ユーザがクリーニングをする必要があるか否かを判断する必要が無く、又ユーザが自分でクリーニングキットを用いてメンテナンスを行う必要が無いため、光記録再生装置の性能や操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光記録再生装置の請求項1に対応する機能ブロック図である。

【図2】本発明による光記録再生装置の一実施例に係る光学ヘッドの対物アクチュエータの斜視図である。

【図3】図2におけるアクチュエータカバーの断面図である。

【図4】対物アクチュエータの回転動作を説明する平面図である。

【図5】光記録再生装置の書き込み動作時の本発明の制御動作を説明するフローチャートである。

【図6】光記録再生装置の読み取り動作時の本発明の制御動作を説明するフローチャートである。

6

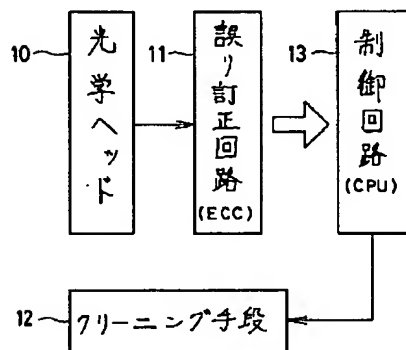
【図7】交替セクタ処理を説明する光磁気ディスクの平面図である。

【図8】図7における記録部分Pの各セクタを説明する概念図である。

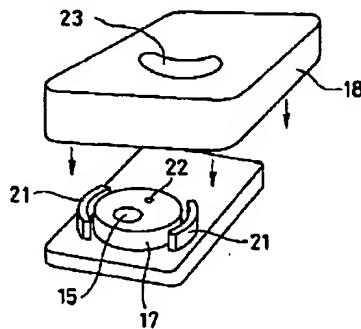
【符号の説明】

- |     |            |
|-----|------------|
| 10  | 光学ヘッド      |
| 11  | 誤り訂正回路     |
| 12  | クリーニング手段   |
| 13  | 制御回路       |
| 15  | 対物レンズ      |
| 17  | 対物アクチュエータ  |
| 18  | アクチュエータカバー |
| 18a | 天井部        |
| 20  | クリーニング部材   |
| 21  | 電磁駆動手段     |
| 22  | シャフト       |
| 23  | 弧状の孔       |

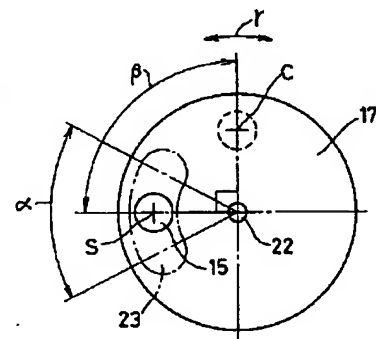
【図1】



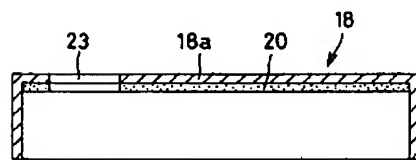
【図2】



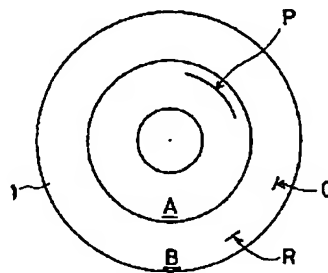
【図4】



【図3】



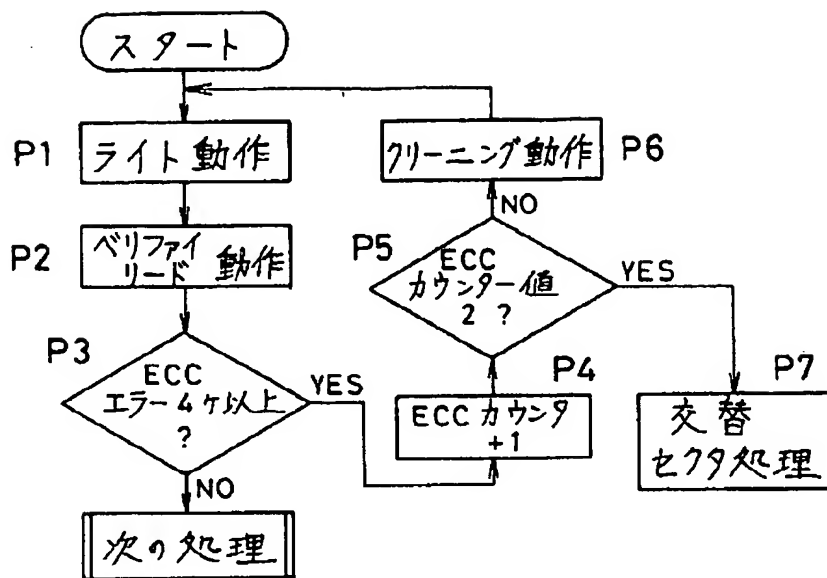
【図7】



【図8】



【図5】



【図6】

